



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Medicina

Prevalencia de infección en herniorrafia y hernioplastia. Factores asociados.
Hospital “José Carrasco Arteaga”, Cuenca 2016-2018.

Proyecto de investigación previo a
la obtención de título de Médico.

Autores:

Luis Miguel Cabrera Tenecela

CI: 0105747182

Correo electrónico: luisc28@hotmail.es

Edwin Geovanny Calle Tapia

CI: 0107078453

Correo: edwincalle.6b1@gmail.com

Director:

Dr. Juan Carlos Ortiz Calle

CI: 0102543550

Asesor:

Dr. Jorge Leonidas Parra Parra

CI: 0101311397

Cuenca- Ecuador

8 de Julio de 2020



RESUMEN

ANTECEDENTES: la infección del sitio quirúrgico es una de las complicaciones más frecuentes en el paciente intervenido. Pese a la continua mejora de la técnica y la profilaxis antibiótica, representa el 38% de todas las infecciones nosocomiales. La estancia hospitalaria aumenta su prevalencia, morbilidad, mortalidad y eleva los costes por paciente.

OBJETIVO: determinar la prevalencia de infección del sitio quirúrgico por herniorrafia y hernioplastia, y factores asociados en pacientes atendidos en el “Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga”, Cuenca, 2016-2018.

MÉTODO Y MATERIALES: se realizó una investigación analítica, transversal y retrospectiva basada en 203 historias clínicas de pacientes que se sometieron a reparación quirúrgica de hernia, en el período comprendido desde enero de 2016 hasta diciembre de 2018. Se realizó un análisis con el estadístico no paramétrico Chi cuadrado de Pearson. Para determinar la asociación de los factores de riesgo se empleó la medida de Odds Ratio con un IC de 95% y valores >1 . La significancia estadística se estableció con el valor $< 0,05$.

RESULTADOS: la prevalencia de infección de sitio quirúrgico fue de 8,9%, y se encontró asociación estadísticamente significativa con los factores ‘tipo de hernia’ (OR: 3,57 $p=0,046$) y ‘uso de drenajes’ (OR: 3,2 $p=0,026$). No se pudo determinar asociación con los factores ‘tabaquismo’, ‘diabetes’, ‘hipertensión arterial’, ‘inmunosupresión’, ‘índice ASA II y III’ y ‘uso de material protésico’.

CONCLUSIONES: la infección del sitio quirúrgico es alta (8,9%) comparada con otros servicios en la región y está asociada a factores propios del manejo quirúrgico como ‘tipo de hernia’ y ‘uso de drenajes’.

PALABRAS CLAVE: Infección. Sitio quirúrgico. Herniorrafia. Hernioplastia.



ABSTRACT:

Background: infection of the surgical site is one of the most frequent complications in the operated patient, despite the continuous improvement of the technique and antibiotic prophylaxis. It represents 38% of all nosocomial infections, increases hospital stay, increases morbidity, mortality, and increases costs per patient.

Objective: to determine the prevalence of infection of the surgical site by herniorrhaphy and hernioplasty, and associated factors in patients treated at the "Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga", Cuenca, 2016-2018.

Method: an analytical, cross-sectional, retrospective investigation was carried out, based on 203 medical records of patients who underwent surgical hernia repair, in the period from January 2016 to December 2018. Analysis was performed with Pearson's non-parametric Chi-square statistic. To determine the association of risk factors, the Odds Ratio measure with a 95% CI and values > 1 was used. Statistical significance was established with the value < 0.05 .

Results: the prevalence of surgical site infection was 8.9%, and a statistically significant association was found with factors such as hernia type (OR: 3.57 $p = 0.046$) and use of drains (OR: 3.2 $p = 0.026$) Factors such as smoking, diabetes, hypertension, immunosuppression, an ASA II and III index and the use of prosthetic material were ruled out

Conclusions: The infection of the surgical site is high (8.9%) compared to other services in the region and is associated with factors specific to surgical management such as type of hernia and use of drains.

Key words: Infection. Surgical site. Herniorrhaphy. Hernioplasty.



ÍNDICE DE CONTENIDOS:

RESUMEN	2
1. CAPÍTULO I.....	14
1.1 INTRODUCCIÓN	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3 JUSTIFICACIÓN Y USO DE RESULTADOS.....	16
2. CAPÍTULO II	17
2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO.....	17
2.1.1 Definición	17
2.1.2 Clasificación.....	17
2.1.2.1 ISQ incisiones superficiales.....	17
2.1.2.2 ISQ incisional-profunda.....	17
2.1.2.3 ISQ órgano-espacio	18
2.1.3 Epidemiología	18
2.1.4 Factores asociados:	19
2.1.4.1 Edad	19
2.1.4.2 Comorbilidades	20
2.1.4.2.1 Tabaquismo	20
2.1.4.2.2 Estado nutricional	20
2.1.4.2.3 Diabetes mellitus.....	20
2.1.4.2.4 Inmunosupresión	21
2.1.4.2.5 Hipertensión arterial	21
2.1.4.2.6 Riesgo preoperatorio ASA	21
2.1.4.2.7 Otras patologías.....	22
2.1.4.3 Factores asociados al manejo quirúrgico	22
2.1.4.3.1 Duración de la cirugía:	22
2.1.4.3.2 Uso de material protésico	22
2.1.4.3.3 Hernioplastia	23
2.1.4.3.4 Tipo de intervención y tipo de hernia	23
2.1.4.3.5 Tipo de abordaje	23
2.1.4.3.6 Drenajes	24
2.1.4.3.7 Transfusiones.....	24
2.1.4.3.8 Uso de profilaxis antibiótica	24
2.1.4.3.9 Preparación preoperatoria	25
2.1.4.3.10 Estancia hospitalaria	25



2.1.4.3.11 Grado de contaminación	25
2.1.5 Microbiología quirúrgica.....	26
3. CAPÍTULO III.....	28
3.1 HIPÓTESIS.....	28
3.1.1 Alternativa	28
3.1.2 Nula	28
3.2 VARIABLES	28
3.3 OBJETIVOS.....	28
3.3.1 OBJETIVO GENERAL	28
3.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	29
4. CAPÍTULO IV	30
4.1 DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
4.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	30
4.1.2 ÁREA DE ESTUDIO.....	30
4.1.3 UNIVERSO Y MUESTRA.....	30
4.1.3.1 UNIVERSO	30
4.1.3.2 MUESTRA	30
4.1.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	31
4.1.4.1 Criterios de inclusión:	31
4.1.4.2 Criterios de exclusión.....	31
4.1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	32
4.1.6 MÉTODO	32
4.1.7 TÉCNICAS	32
4.1.8 INSTRUMENTOS.....	32
4.1.9 PROCEDIMIENTOS	32
4.1.10 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS.....	33
5. CAPÍTULO V	34
5.1 RESULTADOS.....	34
Prevalencia de infección del sitio quirúrgico.	37
6 CAPÍTULO VI.....	45
6.1 DISCUSIÓN	45
7. CAPÍTULO VII	50
7.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
7.1.1 CONCLUSIONES	50
7.1.2 RECOMENDACIONES.....	51



8. CAPÍTULO VIII.....	52
8.1 BIBLIOGRAFÍA.....	52
8.2 ANEXOS.....	59



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional

Luis Miguel Cabrera Tenecela en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación PREVALENCIA DE INFECCIÓN EN HERNIORRAFÍA Y HERNIOPLASTIA. FACTORES ASOCIADOS. HOSPITAL "JOSÉ CARRASCO ARTEAGA", CUENCA 2016-2018, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 8 de julio de 2020.


Luis Miguel Cabrera Tenecela.

C.I. 0105747182

Cláusula de Propiedad Intelectual

Luis Miguel Cabrera Tenecela autor del proyecto de investigación PREVALENCIA DE INFECCIÓN EN HERNIORRAFÍA Y HERNIOPLASTIA. FACTORES ASOCIADOS. HOSPITAL "JOSÉ CARRASCO ARTEAGA", CUENCA 2016-2018, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 8 de julio de 2020.



Luis Miguel Cabrera Tenecela.

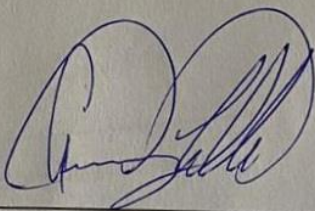
C.I. 0105747182

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Edwin Geovanny Calle Tapia en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "Prevalencia de infección en herniorrafia y hernioplastia. Factores asociados. Hospital "José Carrasco Arteaga", Cuenca 2016-2018.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 8 julio del 2020



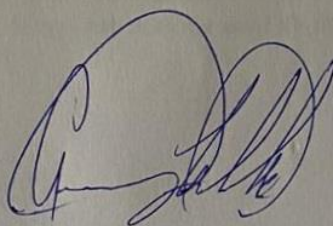
Edwin Geovanny Calle Tapia

C.I: 0107078453

Cláusula de Propiedad Intelectual

Edwin Geovanny Calle Tapia, autor del proyecto de investigación "Prevalencia de infección en herniorrafia y hernioplastia. Factores asociados. Hospital "José Carrasco Arteaga", Cuenca 2016-2018.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 8 de julio del 2020



Edwin Geovanny Calle Tapia

C.I: 0107078453



DEDICATORIA

A mis padres Miguel y Nube ejemplo de perseverancia y esfuerzo,
que con su amor y apoyo incondicional han impulsado
la consecución de este anhelado sueño.

A mis hermanos Patricio, Ximena y Jomayra por su inagotable
paciencia y cariño que me acompañan en todo momento.

Luis Miguel Cabrera Tenecela



DEDICATORIA

A mi querido padre Wilfrido que ya no estás a mi lado, pero te siento tan cerca como siempre, tu historia de lucha y superación personal, siempre será motivo de inspiración toda mi vida.

A mi increíble madre Merci te agradezco hoy, todo lo que tengo, lo que soy y lo que un día seré.

Todo ha sido gracias a ti. Amo y admiro a esa mujer, que nunca se cansó de luchar por su familia y le agradezco a Dios por esa gran Madre, que me dio la oportunidad de tener. ¡Te Amo
Mamá!

A mi hermana y hermano, familiares, amigos y docentes, los cuales estuvieron ahí siempre brindándome su apoyo y conocimiento, lo cual me ha permitido hoy en día alcanzar esta etapa tan importante para mí. A todos ellos muchas gracias.

Edwin Geovanny Calle Tapia



AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestros agradecimientos a la Universidad de Cuenca y a sus docentes, quienes nos han impartido los conocimientos y herramientas fundamentales para el desarrollo de nuestra profesión; al Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga por abrirnos las puertas para el desarrollo del presente estudio.

Agradecemos de manera especial a los doctores Juan Carlos Ortiz y Jorge Parra por su dedicación, comprensión y apoyo constante que ha permitido la realización de esta investigación.

Los Autores



1. CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) tiene una frecuencia alta como complicación de la etapa posoperatoria y representa un problema grave que puede llegar a limitar los beneficios potenciales esperados con cada procedimiento operatorio. Debido a su notable prevalencia e importante repercusión en la morbilidad, que incrementa los costos, constituye un problema de salud que exige una rigurosa vigilancia y prevención.

Las infecciones del sitio quirúrgico son aquellas que se producen en el sitio de incisión o en el órgano intervenido posterior a un procedimiento operatorio (hasta 30 días). Se las ha clasificado de acuerdo a los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC: por sus siglas en inglés) en superficiales, profundas y órgano-espacio (1).

Las hernias son una patología quirúrgica frecuente, se estima que aproximadamente un 5% de la población mundial presentará una hernia en algún momento de su vida (2). Las hernias inguinales y femorales representan cerca del 75% del total de cirugías de reparación de herniaria. Estas pueden realizarse como procedimientos abiertos o por laparoscopia, con uso de malla protésica denominándose hernioplastia, sin el uso de material protésico conocida como herniorrafia, pese a que las cirugías de reparación de hernia se considera un procedimiento limpio, su tasa de infección es más alta de lo esperado para otros procedimientos limpios (3). En nuestro medio la prevalencia de la infección del sitio quirúrgico en reparaciones herniarias es del 14,5% (4).

La eficacia de la antibioticoterapia profiláctica sigue siendo aún controvertida ya que los resultados de las últimas revisiones sistemáticas y metaanálisis son contradictorios, pese a ello diversas guías recomiendan el uso de profilaxis antibiótica para evitar la infección del sitio quirúrgico en especial cuando se emplea material protésico (3).

El presente es un estudio analítico, de tipo transversal retrospectivo, que tiene como objetivo determinar la prevalencia de infección del sitio quirúrgico en los dos tipos de reparaciones de hernia y determinar sus factores asociados.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección del sitio quirúrgico es una de las complicaciones más frecuentes en el paciente operatorio, pese a la continua mejora de la técnica y antibiótico profilaxis. Representa el 38% de todas las infecciones nosocomiales, incrementan la estancia hospitalaria, aumentan la morbilidad, mortalidad y elevan los costes por paciente (5,6).

La ISQ en Estados Unidos presenta una prevalencia del 1,9% (7), mientras que, en España se encuentra entre 2,29% (8), datos que contrastan con la situación de Ecuador y en concreto de Cuenca en donde la prevalencia se encuentra en 17,48% (9).

La génesis de la infección del sitio quirúrgico es un intrincado proceso multicausal en el que se encuentran involucrados factores propios del paciente, propios del microorganismo, propios de la cirugía y de la hospitalización (10).

En el 2013, un estudio realizado por Pinzón y Quiridumbay (4) en el Hospital José Carrasco Arteaga en Cuenca sobre ISQ en reparación de hernias y factores asociados, encontró una prevalencia de 14,5%, además los factores de riesgo dependientes del paciente que evidenciaron asociación estadística fueron: presencia de comorbilidades como anemia, HTA, diabetes mellitus II, hiperglucemia, pacientes con ASA II y III, tabaquismo; mientras que, entre los factores inherentes a la cirugía, la duración mayor a 30 minutos fue el único que presentó asociación significativa.

Con respecto a los factores dependientes a la hospitalización, el incremento de la estancia preoperatoria aumenta la tasa de infección del sitio quirúrgico, muy probablemente debido a la creciente colonización por microorganismos patógenos hospitalarios (11).

Pese a existir este estudio sobre prevalencia de infecciones del sitio quirúrgico en reparaciones de hernias realizado en Hospital José Carrasco Arteaga en Cuenca (4), no refleja la situación actual de esta complicación posoperatoria. A pesar de los avances en materia de microbiología, farmacología y técnica quirúrgica que ha logrado disminuir esta complicación, todavía está presente y no parece abandonar nuestros servicios de salud, repercutiendo de manera negativa en la calidad de atención. Estas razones justifican la realización de este estudio que tiene como



objetivo determinar la prevalencia de la ISQ en reparaciones de hernias y sus factores asociados para poder reducir la frecuencia de esta complicación y así mejorar la calidad de la atención. En base lo antes descrito, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de infección en herniorrafia y hernioplastia y sus factores asociados en el Hospital “José Carrasco Arteaga”, en Cuenca, 2016-2018?

1.3 JUSTIFICACIÓN Y USO DE RESULTADOS

Las infecciones nosocomiales y las infecciones del sitio quirúrgico constituyen un desafío ineludible para los sistemas de salud, al ser consideradas un evento adverso para los pacientes que influye negativamente en la calidad de la atención.

El número de procedimientos quirúrgicos en nuestro medio incrementa continuamente y los pacientes presentan comorbilidades cada vez más complejas. Se estima que aproximadamente la mitad de las infecciones del sitio quirúrgico son prevenibles utilizando estrategias basadas en la evidencia (12).

Desde la perspectiva de las “Prioridades de investigación en salud 2013- 2017” del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, el presente estudio se encuentra dentro del área 16: patologías gastrointestinales, línea de hernia inguinal y femoral, en las sublínea de perfil epidemiológico, para determinar la prevalencia de la infección del sitio quirúrgico en reparación de hernias (13). De acuerdo a las prioridades en investigación de la Universidad de Cuenca el presente estudio se encuentra dentro de la línea: Problemas de salud prevalentes prioritarios.

La información obtenida deberá permitir la toma de medidas necesarias para la disminución y el control de esta complicación, mejorando la calidad de la atención sanitaria, disminuyendo los costos financieros y humanos. Esta información estará disponible en acceso abierto, sin restricciones en el repositorio digital de la Universidad de Cuenca, para investigadores y estudiantes interesados en esta línea.



2. CAPÍTULO II

2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1.1 Definición

La infección del sitio quirúrgico se define como aquella infección que se desarrolla posterior a un procedimiento quirúrgico, 30 días o hasta un año en caso de haberse colocado un implante, que involucra piel, tejidos, órganos o material empleado en la cirugía (14).

2.1.2 Clasificación

Para la clasificación de una ISQ, previo esta debe ser diagnosticada dentro de los 30 días posteriores al acto quirúrgico. En caso que emplee material protésico, hasta en el lapso de 1 año después del procedimiento (7,15,16). Esta clasificación divide en: ISQ incisional superficiales, incisional-profunda y órgano-espacio.

2.1.2.1 ISQ incisiones superficiales

Solo afectan a la piel y los tejidos subcutáneos y se definen de la siguiente manera:

- Drenaje purulento de una incisión superficial.
- Organismos aislados de un cultivo de fluido o tejido asépticamente obtenido de una incisión superficial.
- Al menos uno de los siguientes signos o síntomas de infección:
 - Dolor o sensibilidad, hinchazón localizada, enrojecimiento o calor y si la incisión superficial es deliberadamente abierta por el cirujano, a menos que el cultivo sea negativo.
- Diagnóstico realizado por el cirujano o el médico tratante.

2.1.2.2 ISQ incisional-profunda

Involucra la fascia y los músculos subyacentes y se define como:

- Drenaje purulento de la incisión profunda pero no del componente órgano/espacio de sitio quirúrgico.

- Una incisión profunda que provoque una dehiscencia espontánea o es abierta deliberadamente por un cirujano cuando el paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas:
 - Fiebre ($> 38^{\circ}\text{C}$) y dolor localizado o sensibilidad, a menos que el cultivo incisional sea negativo.
- Se encuentra un absceso u otra evidencia de infección que involucra la incisión profunda en el examen directo, durante la reexploración o por examen histopatológico o radiológico.
- Diagnóstico por el cirujano o médico tratante.

2.1.2.3 ISQ órgano-espacio

Involucra órganos subyacentes en la ubicación del procedimiento especificado y se caracterizan por:

- Drenaje purulento de un órgano o espacio a través de una incisión.
- Organismos aislados de un cultivo de fluido o tejido asépticamente obtenida en el órgano / espacio.
- Un absceso u otra evidencia de infección que involucra el órgano / espacio en el examen directo durante la reexploración, o por examen histopatológico o radiológico.
- Diagnóstico por el cirujano o médico tratante.

2.1.3 Epidemiología

Para 2014 las hernias inguinales presentaron una tasa de 9,48 por 10 000 habitantes, ocupando el séptimo puesto entre las principales causas de morbilidad en Ecuador según datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, en el mismo año representaron un 1,27% del total de egresos hospitalarios en el país. Con referencia al sexo, la hernia inguinal se ubica cuarta entre las principales causas de morbilidad masculina con una tasa de 14,3 por 10 000 habitantes, lo que representa un 2,71% del total de egresos de morbilidad masculina (17).

Los datos estadísticos locales referentes a la infección del sitio quirúrgico contrastan con los de otros países del norte del globo, encontrándose en nuestro medio una



prevalencia de infección del sitio quirúrgico de 17,48%(9), frente a un 1,9% en Estados Unidos (1) y en España de 2,29% - 2,26% (7,8).

Un estudio realizado en la ciudad de Cuenca (4) en 2013, encontró que la prevalencia de ISQ en Cuenca fue de 14,5%, además que las ISQ se presentan con más frecuencia en pacientes con presencia de comorbilidades, se reportó que la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) de III es factor de riesgo para desarrollar una ISQ. El tipo de hernia con mayor prevalencia de infección encontrado fue la femoral con 25,57%, seguida por la epigástrica con una prevalencia de 21,28%. En cuanto al tipo de abordaje quirúrgico se halló que en los procedimientos por laparotomía la prevalencia fue de 14,82%, mientras que el tipo laparoscópico presentó una prevalencia de 13,2%. Por último, se reportó que el uso de material protésico en la reparación de hernia presentó una mayor prevalencia frente a los que no lo utilizaron, 15,7% y 10,8% respectivamente.

2.1.4 Factores asociados:

2.1.4.1 Edad

Se relaciona directamente sobre el éxito de un procedimiento y este no se puede modificar, es conocido que, a mayor edad, mayor riesgo de sufrir de una infección del sitio quirúrgico, esto respondería a diversos cambios fisiológicos y morfológicos asociados al envejecimiento como el deterioro de los mecanismos de defensa celulares, humorales, reparación celular deficiente, presencia de enfermedades crónicas y a una mayor incidencia de procesos oncológicos (9,10).

Diversos estudios han demostrado que a mayor edad aumentan las infecciones. Fernández (11), en 2016 en Cuba realizó un estudio de los factores de riesgo relacionados con las infecciones postoperatorias, estudió 258 pacientes que presentaron infecciones postoperatorias, encontró que solo el 12,4% de las infecciones correspondió al grupo de edad de 20 a 29 años, mientras que el 38,4% correspondió a los pacientes mayores de 60 años. Concluyendo que tener más de 60 años supone tres veces más riesgo de padecer una ISQ en comparación con el grupo de edad de entre 20 y 29 años.



2.1.4.2 Comorbilidades

2.1.4.2.1 Tabaquismo

Presenta una relación causal con más de 25 enfermedades y constituye uno de los factores de riesgo más relevantes para la salud de la población. Se considera que el consumo del tabaco incrementa el riesgo de infecciones, el mecanismo responsable es la disminución de la tensión de oxígeno en los tejidos, lo que obstaculizaría el proceso de reparación tisular y disminuye la acción de los neutrófilos contra microorganismo patógenos. Se considera que el consumo del tabaco incrementa el riesgo de infecciones, el mecanismo responsable sería la disminución de la oxigenación tisular, misma que responde a varios motivos: la alta afinidad de la hemoglobina por el CO₂, el efecto vasoconstrictor de la nicotina, ya que esta daña las fibras de colágeno III en los vasos sanguíneos estimulando la fibrosis y calcificación de la capa media vascular, a esto se le suma el edema endotelial causado por el monóxido de carbono, que aumenta la permeabilidad vascular, lo que se traduce en cambios ateroscleróticos (9,18).

2.1.4.2.2 Estado nutricional

Es bien conocida la relación entre la desnutrición y la inmunodepresión, como consecuencia de la desnutrición se encuentran la disminución en la producción de anticuerpos, la depresión de la actividad fagocítica y bajos niveles de complemento y linfocitos T, lo cual predispone a una deficiente respuesta frente a la colonización de microorganismos patógenos en la herida, aumentando el riesgo de desarrollo y extensión de la infección (10,19).

2.1.4.2.3 Diabetes mellitus

Debido a el estrés perioperatorio la hiperglucemia en pacientes diabéticos es un evento común, existe evidencia que sugiere que la hiperglucemia es un factor de predicción independiente y modificable; además un factor causal de resultados adversos en pacientes diabéticos. Se desconoce el mecanismo exacto, sin embargo, se sabe que las células leucocitarias de pacientes diabéticos con un mal control se adhieren, migran y aniquilan bacterias de manera ineficiente, además que la insulina es consumida en las heridas y lugares con perfusión insuficiente, provocando un déficit general de esta hormona (20).



La guía de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), recomienda mantener por debajo de 200 mg/dL los valores de glucemia, tanto para pacientes diabéticos como para los que no padecen, disminuyendo el riesgo de una infección del sitio quirúrgico (1,21).

2.1.4.2.4 Inmunosupresión

Esta condición en la que se inhibe o previene la activación del sistema inmune, puede ser causada por defectos genéticos del sistema inmunológico o por el uso de fármacos que se recetan comúnmente para prevenir el rechazo de órganos trasplantados o para el tratamiento de enfermedades inflamatorias. Algunos estudios observacionales indican que el efecto inmunosupresor de los fármacos podría provocar una mala cicatrización de las heridas y una anergia del sistema inmune predisponiendo a un mayor riesgo de infección (22). Sin embargo, de acuerdo a dos estudios realizados por Uchino y Uchida en 2015 y 2017 respectivamente en Japón, no se encontró una correlación entre la terapia inmunosupresora y las ISQ (23,24).

2.1.4.2.5 Hipertensión arterial

Este antecedente se considera como factor de riesgo para desarrollar la infección del sitio quirúrgico (25,26). Un estudio realizado en Brasil en 2014, concluyó que el antecedente de hipertensión arterial sistémica es un factor determinante para desarrollar ISQ, además encontró que la gran mayoría de pacientes que desarrollaban infección padecían de diabetes mellitus y, en su defecto, casi el total de ellos olvidaba tomar su medicación, aumentando así su estancia hospitalaria debido a la complicación (26).

2.1.4.2.6 Riesgo preoperatorio ASA

Sistema de clasificación que utiliza la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) permite la clasificación de pacientes quirúrgico y sirve como uno de varios indicadores que influyen en el riesgo de desarrollo de la ISQ. Varios autores señalan que puntajes de ASA altos presentan tasas de infección significativamente más elevadas que los que tienen que presentan un puntaje bajo (21). En particular, un puntaje ASA de tres o más ha sido asociado con un aumento estadísticamente significativo en la incidencia de ISQ (27).



2.1.4.2.7 Otras patologías

Son factores de riesgo propios del paciente para desarrollar una infección del sitio quirúrgico las enfermedades inflamatorias crónicas, vasculopatías periféricas y enfermedades crónicas de la piel, debido a su baja incidencia para el presente estudio estarán incluidas en una sola variable (25,28).

2.1.4.3 Factores asociados al manejo quirúrgico

2.1.4.3.1 Duración de la cirugía:

Definido como el tiempo entre la incisión de la piel y el cierre completo de la herida, es una medida del tiempo de exposición a una potencial contaminación, también es reflejo de la técnica quirúrgica o la complejidad de la cirugía (29). Varios estudios han demostrado que un procedimiento quirúrgico con una duración mayor a dos horas puede representar un importante factor de riesgo para que el paciente adquiera una ISQ (21,30,31). A su vez, se ha comprobado que aumentar la duración de una operación más allá de su tiempo correspondiente, tiene relación directa con el aumento gradual de la ISQ (21).

2.1.4.3.2 Uso de material protésico

La elección de un determinado material protésico puede variar de acuerdo al tipo de herida que presente el paciente, como es el caso ante una herida limpia la cual se considera óptimo el uso de mallas sintéticas, ya que han demostrado bajas tasas de ISQ y recurrencia; en el caso de una herida contaminada y limpia contaminada la elección del material protésico no está del todo claro, se propone el uso de mallas biológicas en este tipo de casos, debido a que el sistema inmunológico del paciente puede invadir, reemplazando el material de la malla con tejido propio del paciente y a su vez combatir con carga bacteriana, o en su defecto también se propone el uso de mallas de material biosintético (32,33).

García et al., (2) en el 2015 en España determinaron que la colocación de malla en la reparación de hernia es un factor de riesgo para desarrollar una ISQ en pacientes que precisaron de resección intestinal quirúrgica. Sin embargo, diversos estudios señalan que el uso de malla en la reparación de hernias estranguladas, tanto inguinales como abdominales es seguro y que la presencia de una resección intestinal no puede considerarse una contraindicación para el uso de la prótesis (34,35).

2.1.4.3.3 Hernioplastia

Desde que empezó el uso de malla en la reparación quirúrgica de hernias, se ha reducido de manera significativa la tasa de recurrencia; sin embargo, en la práctica conlleva el riesgo infectarse a pesar del uso de antibióticos intraoperatorio y de la técnica aséptica que se use. La prevalencia de ISQ debido al uso de malla de politetrafluoroetileno es del 10%, no obstante, este resultado no es un indicador fiable, pues no se puede generalizar a otros tipos de malla, además es necesario aún identificar las causas que lo provocan y de qué manera prevenirlo (36).

2.1.4.3.4 Tipo de intervención y tipo de hernia

El riesgo de presentar una infección del sitio quirúrgico se incrementa cuando de cirugías de emergencia se trata, en comparación a las programadas (7,11). Solís et al. (7) en 2016 en México encontró que la prevalencia de las ISQ en cirugía de emergencia es de 82%, frente al 18% que representan las producidas en cirugía programada. De igual manera, un estudio realizado en Cuba concluye que las cirugías de emergencia presentan mayor riesgo con una prevalencia 82,1% del total de ISQ en comparación con el 17,8%, dicha asociación se explicaría por la estrecha relación entre cirugías de emergencia con un mayor grado de contaminación bacteriana en operaciones contaminadas o sucias (11).

De acuerdo a la infección del sitio quirúrgico asociado al tipo de hernia Olsen et al., (37) en 2015 en Inglaterra demuestran en una serie de 119 973 reparaciones de hernia, que la incidencia de infección según el lugar anatómico es del 0,45% para hernia inguinal/femoral, 1,16% para hernia umbilical y 4,11% para hernia incisional/ventral.

2.1.4.3.5 Tipo de abordaje

Los pacientes tratados con procedimientos laparoscópicos presentan menos probabilidad de presentar una infección del sitio quirúrgico, la incidencia de ISQ corresponde a 2% para los procedimientos laparoscópicos frente al 10 % que representó la cirugía abierta (38,39).

Los primeros resultados del Programa de vigilancia de infecciones del sitio quirúrgico en Suiza del año 2017 revelaron que la herniorrafia y hernioplastia por vía



laparoscópica constituye un factor protector a la hora de desarrollar una infección. Estos resultados nos sugieren que el abordaje laparoscópico puede ser la vía de elección al momento de realizar una reparación quirúrgica herniaria (5).

2.1.4.3.6 Drenajes

La colocación de un dren en reparación herniaria constituye un factor de riesgo independiente para desarrollar una infección del sitio quirúrgico, aumentando hasta el doble la incidencia de infecciones, como lo demostraron Karamanos et al., (39) en Estados Unidos en 2017, una serie de 4 983 pacientes sometidos a reparación de hernia ventral. De la misma manera Venturelli et al., (40) en Chile en 2011 concluyen que la colocación de un drenaje representa un factor de riesgo para desarrollar un infección del sitio quirúrgico y recomienda en caso de que sea necesaria la colocación se debe considerar el uso de drenajes aspirativos, unidireccionales y cerrados, mismos que se los debe retirar lo más pronto posible; además, es preciso la vigilancia ante la presencia de un drenaje persistente con la ayuda de ciertos exámenes de laboratorio (VSG, PCR, IL-6) y de presentarse una infección llevar a cabo el debridamiento respectivo.

2.1.4.3.7 Transfusiones

La transfusión de sangre preoperatoria demostró ser un factor de riesgo para ISQ, llegando a triplicar el riesgo de ISQ incisional. Algunos autores sostienen que ello se debe a efectos inmunosupresores producto de la transfusión (41). Otros, consideran que este fenómeno respondería a la falta de cumplimiento de las medidas preventivas en la instalación de los catéteres para la transfusión y a una deficiente limpieza durante la manipulación de los hemocomponentes por enfermeras, anestesiólogos o cirujanos antes, durante o después de la cirugía (18).

2.1.4.3.8 Uso de profilaxis antibiótica

La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de profilaxis antibiótica cuando esté indicado la incisión quirúrgica y este variará de acuerdo al tipo de cirugía, además de que no se debe prolongar el uso de antibiótico una vez terminado el procedimiento quirúrgico (14).



Los resultados arrojados por el programa Nacional de vigilancia de ISQ de Suiza establecen que la administración de la profilaxis antibiótica dentro de los 60 minutos previos al acto quirúrgico es un factor protector en el desarrollo de la infección (5).

2.1.4.3.9 Preparación preoperatoria

Una reciente revisión de las guías de prácticas clínicas sobre prevención de las ISQ, recomienda que no se debe eliminar el vello de forma habitual, a no ser que éste interfiera con la cirugía, y, en caso de que se requiera la eliminación, se recomienda realizarla dos horas antes de la cirugía y el uso de maquinilla eléctrica frente a la hoja de afeitar (14).

En cuanto al tipo de antiséptico, diversos estudios señalan que antisépticos con base alcohólica más clorhexidina son los más efectivos a la hora de evitar infecciones del sitio quirúrgico (14,18).

2.1.4.3.10 Estancia hospitalaria

La prolongación de la estancia hospitalaria postoperatoria influye en el riesgo de adquirir una infección intrahospitalaria a causa de un cambio de la flora natural y exposición prolongada a infecciones (10). A medida que aumenta los días de estancia hospitalaria se incrementa la prevalencia de infección del sitio quirúrgico, de 29,5% en pacientes con una estadía postoperatoria de 1 a 3 días, a 60% en pacientes con más de 2 semanas de estadía postoperatoria, es como concluye un estudio de correlación de la estancia hospitalaria y la infección del sitio quirúrgico (42).

2.1.4.3.11 Grado de contaminación

Consiste en la evaluación del grado de contaminación de una herida quirúrgica al momento de la operación e influye directamente en la presentación de la ISQ, para ello se empleará el esquema de clasificación de heridas del Colegio Americano de Cirujanos (43).



Limpia:

Herida quirúrgica no infectada en la cual no se encuentra inflamación, la herida solo puede contaminarse con la microflora propia de la piel, no se penetra ninguna víscera hueca (44).

Limpia-contaminada:

Heridas quirúrgicas en la cual se ingresa a las vías respiratorias, digestivas, genitales o urinarias bajo condiciones controladas y sin contaminación inusual (44).

Contaminadas:

Heridas accidentales, recientes y abiertas de hasta 12 horas de evolución. Operaciones con interrupción de la técnica estéril o derrame del tracto intestinal, además incisiones en las que se encuentre inflamación aguda no purulenta, incluido el tejido necrótico sin evidencia de drenaje purulento (44).

Sucia:

Heridas que involucran una infección clínica existente o vísceras perforadas con más de 12 horas de evolución, heridas traumáticas con tejido desvitalizado retenido. Se considera que los microorganismos causantes de la infección posoperatoria estaban presentes en el campo operatorio antes de la cirugía (29,45).

La infección del sitio quirúrgico varía de acuerdo al tipo de herida desde menos del 5% en heridas limpias, 10% en limpias-contaminadas, 15-20% en contaminadas hasta 28-40 % en heridas sucias (7).

2.1.5 Microbiología quirúrgica

La ISQ inicia como resultado de una alteración de los mecanismos de barrera propios del huésped, debido al trauma que es producido por la incisión quirúrgica (16,46). Tomando en cuenta este concepto, se lo ha clasificado en 3 tipos de fuentes responsables de dicha infección: endógenas, exógenas y hematógena o linfática. En la mayoría de las ISQ el patógeno responsable corresponde a la flora endógena del paciente, entre ellos los de mayor frecuencia se encuentra el *Staphylococcus aureus*,



Staphylococcus coagulasa negativos, *Enterococcus* spp. y *Escherichia coli*; sin embargo, los patógenos aislados dependen del procedimiento quirúrgico (45).

Frente a esta situación, resulta imprescindible un conocimiento básico sobre la microbiología quirúrgica y exámenes complementarios para llegar a la identificación temprana y oportuna de las ISQ, con ello se establecerán acciones que puedan contribuir a la mejora del tratamiento y pronóstico. Es indispensable para todo personal de salud, conocer la epidemiología local y actualizada del centro de atención sanitaria en el que trabaja, pues éstos son entornos únicos.

3. CAPÍTULO III

3.1 HIPÓTESIS

3.1.1 Alternativa

H₁: la infección del sitio quirúrgico en herniorrafia y hernioplastia es mayor al 12 %.

H₁: El tabaquismo, diabetes, hipertensión arterial, inmunosupresión, un índice ASA II y III y uso de material protésico son factores asociados a la infección del sitio quirúrgico.

3.1.2 Nula

H₀: la infección del sitio quirúrgico en herniorrafia y hernioplastia no es mayor al 12 %.

H₀: El tabaquismo, diabetes, hipertensión arterial, inmunosupresión, un índice ASA II y III y uso de material protésico no son factores asociados a la infección del sitio quirúrgico.

3.2 VARIABLES

3.2.1 Variable independiente: edad, presencia de comorbilidades, anemia, tabaquismo, estado nutricional, diabetes mellitus II, hiperglucemia, hipertensión arterial, inmunodepresión, otras patologías, presencia de un ASA II y ASA III, duración de la cirugía, tipo de hernia, tipo de abordaje quirúrgico, urgencia quirúrgica, grado de contaminación, uso de material protésico, uso de drenajes, profilaxis antibiótica, tiempo quirúrgico, dosis de profilaxis, número de dosis del antibiótico.

3.2.2 Variable dependiente: infección del sitio quirúrgico.

3.3 OBJETIVOS

3.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de la infección del sitio quirúrgico por herniorrafia y hernioplastia y factores asociados en pacientes atendidos en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en 2016, 2017 y 2018.



3.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a pacientes según variables edad, comorbilidades y manejo quirúrgico.
- Establecer la prevalencia de infección del sitio quirúrgico en los distintos tipos de hernia.
- Determinar la prevalencia de factores asociados como edad, comorbilidades y manejo quirúrgico.
- Señalar la relación entre las infecciones del sitio quirúrgico y las variables edad, comorbilidades y manejo quirúrgico.

4. CAPÍTULO IV

4.1 DISEÑO METODOLÓGICO

4.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio analítico, transversal, retrospectivo.

4.1.2 ÁREA DE ESTUDIO

Se realizó en el servicio de cirugía del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca durante los periodos 2016, 2017 y 2018.

4.1.3 UNIVERSO Y MUESTRA

4.1.3.1 UNIVERSO

El universo corresponde a la totalidad historias clínicas de pacientes sometidos a reparación de hernia en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el periodo de tiempo de enero de 2016 a diciembre de 2018, que corresponde a un total de 1560 casos.

4.1.3.2 MUESTRA

La muestra fue calculada mediante la fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 15% = 0,05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0,05 = 0,95)
- d = precisión (en este caso deseamos un 5%).

La prevalencia en la literatura es de 15% (4). Se toma el 5% de error, con un nivel de confianza del 95%, el resultado obtenido es de 170, a este valor encontrado se le agrega el 15% que corresponde a las pérdidas esperadas, obteniéndose una muestra de 203 historias clínicas (47,48).

De cada trimestre, a partir del año 2016, se ha considerado un estrato para la muestra, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1: Estratos de la muestra.

	Trimestre	Total	Porcentaje	Muestra
2016	I	112	7,18	15
	II	102	6,54	13
	III	113	7,24	15
	IV	141	9,04	18
2017	I	119	7,63	15
	II	118	7,56	15
	III	158	10,13	21
	IV	152	9,74	20
2018	I	138	8,85	18
	II	114	7,31	15
	III	140	8,97	18
	IV	153	9,81	20
Total		1560	100,00	203

4.1.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.1.4.1 Criterios de inclusión:

- Historias clínicas de todo paciente sometido a reparación de hernias inguinales, femorales, crurales, incisionales, epigástricas y umbilicales en los años 2016 a 2018.

4.1.4.2 Criterios de exclusión

- Se excluyeron las historias clínicas que no contenían la información necesaria para la investigación.
- Se excluyeron las historias clínicas de pacientes menores a 18 años.



4.1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 2: Operacionalización de variables. Ver anexo 1

4.1.6 MÉTODO

Se empleó un cuestionario elaborado por los autores para la recolección de la información.

4.1.7 TÉCNICAS

Indirecta mediante la revisión de datos de las historias clínicas virtuales de los pacientes.

4.1.8 INSTRUMENTOS

Se aplicó como instrumento un formulario de registro de información. En este formulario se realizó la recolección de datos de las historias clínicas virtuales de los pacientes sometidos a reparación quirúrgica de hernia (véase Anexo 2).

4.1.9 PROCEDIMIENTOS

Previo a la recolección de datos se procedió a la presentación y aprobación del protocolo del proyecto de investigación por parte del Honorable Consejo Directivo.

Una vez aprobado se realizó la validación del instrumento de recolección de datos mediante un pilotaje ejecutado en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, con historias clínicas virtuales de pacientes intervenidos durante el periodo de enero a diciembre de 2015, mismo que no se pudo realizar en otra unidad de salud debido a que en el hospital de estudio se emplea un sistema digital de manejo de historias clínicas, diferente a otras casas de salud.

El levantamiento de la información se realizó empleando el instrumento de recolección de datos a las historias clínicas que cumplieran con lo necesario para el estudio. Se registró la información en una base de datos mediante el programa SPSS 22.0 versión libre, mismo software que se utilizó para el análisis de los datos.

Todo el proceso de investigación desde la elaboración de protocolo hasta la interpretación y elaboración de resultados fue supervisado por el director y el asesor del proyecto.



4.1.10 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

La información recolectada se registró en una base de datos empleando el programa SPSS 22.0 versión libre. El mismo que se utilizó para realizar la descripción de las variables y el análisis estadístico para establecer la presencia de factores asociados a la infección del sitio quirúrgico.

Para determinar la asociación de los factores estudiados se emplearon pruebas de Chi cuadrado de Pearson (o Corrección de Yates en caso de no cumplir con las frecuencias mínimas esperadas). Para comprobarse la asociación, se empleó la medida Odds Ratio (OR) traducida como Razón de Oportunidades o Razón de Momios para verificar la existencia del factor como riesgo o protección. Para determinar el Riesgo de ocurrencia se empleó pruebas de OR con un Intervalo de Confianza (IC) de 95% y valores >1 . La significancia estadística se estableció con el valor $< 0,05$.

Los resultados de prevalencia se presentaron en tablas de frecuencia absoluta y porcentajes. Para las correlaciones se presentaron en tablas tetracóricas, valor X^2 y valor de p. La relación entre las variables asociadas con la independiente se presentó en tabla con frecuencias, OR e intervalo de confianza al 95%.

4.1.11 ASPECTOS ÉTICOS

Dado que no se requiere la presencia de los pacientes debido a que la información requerida fue tomada de una fuente indirecta como las historias clínicas virtuales, la aplicación de un consentimiento informado fue innecesario. No obstante, la información obtenida fue manejada con absoluta confidencialidad: ya que se empleó un código numérico, fue utilizada única y exclusivamente para esta investigación. Una vez concluida la investigación y se obtenga la calificación del trabajo de titulación los datos serán eliminados y destruidos.

5. CAPÍTULO V

5.1 RESULTADOS

Características de la población por edad

Tabla 1 Distribución de pacientes por edad y ciclos de vida.

Edad	Ciclos de vida	Frecuencia	Porcentaje
10-19 años	Adolescencia	2	1,0
20 - 39 años	Adulto joven	38	18,7
40 – 64 años	Adulto	98	48,3
65 años o más	Adulto mayor	65	32,0
Total		203	100,0

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

La edad promedio de los pacientes fue de 54,65 años, con una desviación estándar de 16,15 años, la edad mínima fue de 18 y la máxima de 93 años. La tabla 1 presenta a los pacientes según los ciclos de vida, el grupo etario de mayor frecuencia fue el Adulto joven (20-39 años) con 48,38% del total de pacientes.

Caracterización de pacientes de acuerdo a sus comorbilidades y estado físico.

Tabla 2. Distribución de pacientes por la presencia de comorbilidades.

Factores de riesgo		Frecuencia	Porcentaje
Comorbilidades	Si	93	45,8
	No	110	54,2
Tabaquismo	Si	35	17,24
	No	168	82,76
Diabetes mellitus	Sí	16	7,9
	No	187	92,1
Inmunosupresión	Sí	12	5,9
	No	191	94,1
Hipertensión arterial	Sí	55	27,1
	No	148	72,9
Anemia	Sí	5	2,5
	No	198	97,5
Otras patologías	Si	43	21,2
	No	160	78,8
ASA Score	I	85	41,9
	II	98	48,3
	III	13	6,4
	IV	6	3,0
	V	1	0,5

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

La tabla 2 que el 45,8% de sujetos de estudio presentaron comorbilidades. De estas, la hipertensión arterial la más prevalente 27,1%, mientras que la menos prevalente fue inmunosupresión con 5,9%. Con respecto al ASA Score el mayor grupo correspondió a clasificación II con 48,3% mientras que el menor fue score de V correspondiendo a 0,5%.

Caracterización de pacientes de acuerdo al manejo quirúrgico

Tabla 3. Caracterización de pacientes de acuerdo al manejo quirúrgico.

Características		Frecuencia	Porcentaje
Duración de la cirugía	Menos 30 min.	1	0,5
	30- 60 min.	77	37,9
	Más de 60 min.	125	61,6
Uso de material protésico.	Si	160	78,8
	No	43	21,2
Tipo de hernia	Inguinal indirecta	60	29,6
	Inguinal directa	48	23,6
	Incisional	46	22,7
	Umbilical	41	20,2
	Crural	3	1,5
	Epigástrica	3	1,5
	Femoral	2	1
Colocación de drenajes	Si	31	15,3
	No	172	84,7
Estancia hospitalaria	1 día	138	68
	2 días	35	17,2
	3 o más días	30	14,8
Urgencia hospitalaria	Urgencia	15	7,4
	Planificada	188	92,6
Grado de contaminación	Limpia	196	96,6
	Limpia-contaminada	5	2,5
	Contaminada	2	1
	Sucia	0	0

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

En la Tabla 3 se muestra la caracterización de pacientes de acuerdo al manejo quirúrgico. Se evidenció que, según la duración de la cirugía el 61,6% de las intervenciones tuvieron un tiempo operatorio mayor a 60 minutos. En la mayoría de reparaciones se usó material

protésico 78,8%. La hernia inguinal indirecta fue la más prevalente con 29,6%, mientras que la femoral con el 1% fue la menos prevalente. Con respecto al uso de drenajes se encontró que fueron empleados en el 15,3% de todas las cirugías. En cuanto a la estancia hospitalaria el 68% de pacientes estuvieron hospitalizados 1 solo día. El 92,6 % de procedimientos fueron planificados. Con respecto al grado de contaminación el 96,6% fueron heridas limpias.

Tabla 4. Caracterización de pacientes de acuerdo a las hernias inguinales en

Tipo de hernia	Cirugía Convencional		Laparoscopia	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inguinal indirecta	29	48,33	31	58,49
Inguinal directa	28	46,67	20	37,74
Femoral	1	1,67	1	1,89
Crural	2	3,33	1	1,89

relación al abordaje quirúrgico.

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

La Tabla 4 nos presenta distribución de pacientes de acuerdo a las hernias inguinales en relación al abordaje quirúrgico, encontrándose que del total cirugías convencionales la más frecuente 48,33% correspondió a las hernias inguinales indirectas, de la misma manera las cirugías laparoscopias más frecuentes 58,49% fueron las inguinales indirectas.

Tabla 5 Distribución de pacientes de acuerdo a las hernias ventrales en relación al abordaje quirúrgico.

Tipo de hernia	Laparotomía		Laparoscopia	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Umbilical	32	52,46	9	31,03
Incisional	26	42,62	20	68,97
Epigástricas	3	4,92	0	0

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

La tabla 5 muestra la distribución de pacientes de acuerdo a las hernias ventrales en relación al tipo de abordaje, las hernias intervenidas por laparotomía más frecuentes



fueron las umbilicales 52,46%; mientras que las realizadas por laparoscopia con mayor frecuencia fueron las incisionales 68,97%.

Tabla 6 Caracterización de pacientes de acuerdo al uso de antibióticos

	Características	Frecuencia	Porcentaje
Profilaxis antibiótica	Si	149	74,4
	No	54	25,6
Tipo de antibiótico	Sin antibiótico	54	26,6
	Cefazolina	127	62,6
	Ampicilina + Sulbactam	14	6,9
	Ceftriaxona	8	3,9
Periodo de administración	Preoperatorio	149	100%
	Transoperatorio	0	0
	Posoperatorio	0	0
Número de dosis	Monodosis	149	100%
	Dosis múltiple	0	0%

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

Tabla 6 Muestra la caracterización de pacientes de acuerdo al uso de antibióticos, el 74,4% de pacientes recibió profilaxis antibiótica, Cefazolina fue el antibiótico más empleado 62,6%. En la totalidad de los casos que se administró profilaxis antibiótica, se realizó en el periodo preoperatorio. Con respecto a la dosis por antibiótico Cefazolina 1 gramo se empleó en el 85% de casos mientras que el 2% usó una dosis de 2 gramos, en 5,3% de los casos se empleó Ceftriaxona 1 gramo, 6% de los pacientes con profilaxis recibieron Ampicilina más Sulbactam a dosis de 1,5 gramos y 3,3% a dosis de 3 gramos. En el 100% de procedimientos se administró monodosis del antibiótico.

Prevalencia de infección del sitio quirúrgico.

Tabla 7 Prevalencia general de la infección del sitio quirúrgico.

Infección de sitio quirúrgico.	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	8,9
No	185	91,1

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

Tabla 7 se encontró que la prevalencia de infección del sitio quirúrgico es del 8,9%, un valor que según la prueba de Chi-cuadrado Bondad de Ajuste no es significativamente diferente al 12% ($X^2=1,887$; 1gl; $p=0,170$). Por lo tanto, con una probabilidad de error igual al 17%, la infección del sitio quirúrgico en herniorrafia y hernioplastia es mayor al 12%. En consecuencia, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H_1).

Tabla 8. Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en los diferentes tipos de hernia.

Tipo de Hernia	Frecuencia	Porcentaje
Umbilical	6	14,6%
Incisional	6	13,0%
Inguinal indirecta	4	6,7%
Inguinal directa	2	4,2%

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

La tabla 8 muestra la prevalencia de herida quirúrgica por cada tipo de hernia, las umbilicales fueron las de mayor prevalencia (14,6%), seguidas por las incisionales (13%), consideradas ambas como hernias ventrales. por otro lado, las hernias inguinales presentaron una prevalencia de 6,7% para las indirectas y de 4,2% para las directas. No se reportaron casos de hernias epigástricas, femorales ni crurales.

Factores asociados a la infección del sitio quirúrgico.

Tabla N 9. Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en relación a los grupos de edad y ciclos de vida.

Edad	Ciclos de vida	Frecuencia	Porcentaje
20 - 39 años	Adulto joven	5	27,78
40 – 64 años	Adulto	7	38,89
65 años o más	Adulto mayor	6	33,33
Total		18	100,00

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores



La tabla 9 muestra la prevalencia de infección de acuerdo a la edad distribuida por ciclos de vida, se encontró en el Adulto la mayor frecuencia de presentación 38,89%, sin embargo, no se establece asociación significativa. No se reportaron casos en el grupo de Adolescentes.

Comorbilidades

Tabla 10. Prevalencia de infecciones del sitio quirúrgico en relación a las comorbilidades y estado físico.

Factores de riesgo		Con infección		Sin infección		Total		X ²	p
		Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Comorbilidades	Sí	10	55,6	83	44,9	93	45,8	0,755	0,385
	No	8	44,4	102	55,1	110	54,2		
Tabaquismo	Sí	3	16,7	31	16,8	34	16,7	0,000	0,992
	No	15	83,3	154	83,2	169	83,3		
Diabetes mellitus II	Sí	2	11,1	14	7,6	16	7,9	0,284	0,594
	No	16	88,9	171	92,4	187	92,1		
Inmunosupresión	Sí	0	0,0	12	7,6	12	5,9	1,245	,265
	No	18	100,0	173	93,5	191	94,1		
Hipertensión arterial	Sí	7	38,9	48	25,9	55	27,1	1,391	0,238
	No	11	61,1	137	74,1	148	72,9		
Anemia	Sí	0	0,0	5	2,7	5	2,5	0,000	1,000
	No	18	100,0	180	97,3	198	97,5		
Otras patologías	Sí	4	22,2	38	20,5	42	20,7	0,028	0,866
	No	14	77,8	147	79,5	161	79,3		
ASA score	I	6	33,3%	79	42,7%	85	41,9%	-	-
	II	10	55,6%	88	47,6%	98	48,3%		
	III	0	0%	13	7,0%	13	6,4%		
	IV	2	11,1%	4	2,2%	6	3,0%		
	V	0	0%	1	0,5%	1	0,5%		

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

Nota: El guion en X² y p significa que dos casillas o más han esperado un recuento menor que 5 y que no ha sido posible corregirlas, por lo que se omiten estos valores.

En la tabla 10 se presenta la prevalencia de la infección en relación a las comorbilidades. El 55,6% de los pacientes con infección presentaban alguna comorbilidad, hipertensión arterial fue la más prevalente en el grupo de infectados con un 38,6%. Sin embargo, no se encontró asociación significativa con la presencia de alguna comorbilidad como: tabaquismo, con diabetes mellitus II, inmunosupresión, hipertensión arterial, anemia, otras patologías, ni ASA score.

Manejo quirúrgico

Tabla 11. Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en relación al manejo quirúrgico.

Factores de riesgo		Con infección		Sin infección		Total		X ²	p
		Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Duración de la cirugía	Menos de 30 min.	0	0,0	1	0,5	1	0,5	-	-
	30-60 min.	9	50,0	68	36,8	77	37,9		
	Más de 60 min.	9	50,0	116	62,7	125	61,6		
Material protésico	Sí	10	55,6	150	81,1	160	78,8	6,402	0,011
	No	8	44,4	35	18,9	43	21,2		
Tipo de hernia	Incisional	6	33,3	40	21,6	46	22,7	-	-
	Umbilical	6	33,3	35	18,9	41	20,2		
	Inguinal indirecta	4	22,2	56	30,3	60	29,6		
	Inguinal directa	2	11,1	46	24,9	48	23,6		
	Crural	0	0,0	3	1,6	3	1,5		
	Epigástrica	0	0,0	3	1,6	3	1,5		
	Femoral	0	0,0	2	1,1	2	1,0		
Tipo de Hernia	Ventral	12	66,7	78	42,2	90	44,3	3,991	0,046
	Inguinal	6	33,3	107	57,8	113	55,7		
Drenajes	Sí	6	33,3	25	13,5	31	15,3	4,980	0,026
	No	12	66,7	160	86,5	172	84,7		
Abordaje quirúrgico	Laparotomía	14	77,8	107	57,8	121	59,6	2,709	0,1
	Laparoscopia	4	22,2	78	42,2	82	40,4		
Estancia hospitalaria	1 día	11	61,1	127	68,6	138	68,0	-	-
	2 días	3	16,7	32	17,3	35	17,2		
	3 o más días	4	22,2	26	14,1	30	14,8		
Urgencia quirúrgica	Urgencia	3	16,7	12	6,5	15	7,4	2,484	0,115
	Planificada	15	83,3	173	93,5	188	92,6		
Grado de contaminación de la herida	Limpia	15	83,3	181	97,8	196	96,6	-	-
	Limpia-contaminada	2	11,1	3	1,6	5	2,5		
	Contaminada	1	5,6	1	0,5	2	1,0		

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

Nota: El guion en X^2 y p significa que dos casillas o más han esperado un recuento menor que 5 y que no ha sido posible corregirlas, por lo que se omiten estos valores.

En la Tabla 11 se presenta la prevalencia de la infección en relación al manejo quirúrgico, al respecto, se encontró que, las variables: duración de la cirugía, uso de material protésico, tipo de hernia, tipo de abordaje quirúrgico, estancia hospitalaria, urgencia quirúrgica, grado de contaminación de la herida no presentaron asociación significativa. Por otro lado, el empleo de material protésico presenta asociación significativa con la infección del sitio quirúrgico ($p < 0,05$), en el 55,6% de los infectados emplearon material protésico mientras que se empleó prótesis en un 81,1% de pacientes no se infectados. Sin embargo, se trata de una asociación espuria pues contradice el grueso de la teoría. Con el objetivo de analizar las asociaciones se dicotomizó la variable tipo de hernias en inguinales y ventrales, encontrando que las ventrales presentan una asociación significativa con la infección de sitio quirúrgico ($p = 0,046$), el 66,7% de pacientes con hernias ventrales presentaron infección. De la misma manera el uso de drenajes presentó una asociación significativa con la infección del sitio quirúrgico, ($p < 0,05$), el 33,3 % de pacientes con uso de drenajes presentaron una infección de sitio quirúrgico.

Profilaxis antibiótica

Tabla 12. Prevalencia de infección de sitio quirúrgico en relación a la profilaxis antibiótica.

Profilaxis antibiótica	Con infección		Sin infección		Total		X^2	p
	N°	%	N°	%	N°	%		
Sí	12	66,7	137	75,1	149	73,4	0,617	0,432
No	6	33,3	48	24,9	54	26,6		
Total	18	100	185	100	203	100		

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

La tabla 12 muestra la prevalencia de infección en relación a la administración de profilaxis antibiótica, el 66,7 % de pacientes que recibieron antibiótico profilaxis presentaron una infección del sitio quirúrgico, mientras que un 75,1% de pacientes que recibieron profilaxis antibiótica no presentó ISQ, no se estableció asociación significativa entre estas variables.

Tabla 13. Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en relación al tipo de antibiótico administrado.

Tipo de antibiótico	Con infección		Sin infección		Total		X ²	p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Cefazolina	10	55,6	117	63,2	127	62,6	-	-
Sin antibiótico	6	33,3	48	26	54	26,6		
Ceftriaxona	1	5,6	7	3,8	8	3,9		
Ampicilina + Sulbactam	1	5,6	13	7	14	6,9		
Total	18	100	185	100	203	100		

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

Nota: El guion en X² y p significa que dos casillas o más han esperado un recuento menor que 5 y que no ha sido posible corregirlas, por lo que se omiten estos valores.

En la Tabla 13 se presenta la prevalencia de ISQ en relación al tipo de antibiótico administrado, se encontró que la complicación fue más prevalente 55,6% cuando se administró Cefazolina. Un 33,3% de infectados no recibieron terapia antibiótica. No se encontró asociación significativa entre estas dos variables. Con respecto al periodo de administración el 100% se empleó de manera preoperatoria, al igual que la totalidad de pacientes que recibieron profilaxis antibiótica se administró monodosis, motivo por el cual no se pudieron establecer las relaciones estadísticas con estas variables.

Relación entre las infecciones del sitio quirúrgico y factores de riesgo.

En razón de que no se encontraron asociaciones significativas entre las variables tabaquismo, diabetes, hipertensión arterial, inmunosupresión, un índice ASA II y III y uso de material protésico, no se ha establecido el nivel de riesgo de ninguna de ellas sobre la infección del sitio quirúrgico, como sí se lo ha hecho con el manejo de quirúrgico que presentó al menos dos variables (tipo de hernia y uso de drenajes) con asociación significativa.

Tabla 14. Relación entre las variables: Tipo de hernia y Uso de drenajes.

Variable	Valores	Con infección	Sin infección	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
					Inferior	Superior
Tipo de hernia	Ventral	13	78	3,567	1,221	10,418
	Inguinal	5	107			
Uso de drenajes	Sí	6	25	3,200	1,101	9,299
	No	12	160			

Fuente: formulario de recolección de datos

Elaborado por: los autores

En la Tabla 14 se presenta el nivel de riesgo del tipo de hernia y la colocación de drenajes con el estadístico Odds Ratio con un nivel de confianza del 95%. El tipo de hernia ventral tiene una probabilidad de 3,57 (Li=1,21 y Ls=10,42) más posibilidades de contraer una infección que los otros tipos de hernia. La colocación de drenajes tiene 3,2 (Li=1,10 y Ls=9,30) veces más posibilidades de generar una infección que sin ella. Estos son las dos únicas variables que en el presente caso se muestran como factores de riesgo.

Contrastación de hipótesis

La prevalencia de infección del sitio quirúrgico no es mayor a 12%, encontrándose en el presente estudio una prevalencia de 8,9%; y está asociado a factores tipo de hernia y uso de drenajes; en consecuencia, se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula: el tabaquismo, diabetes, hipertensión arterial, inmunosupresión, un índice ASA II y III y uso de material protésico no son factores asociados a la infección del sitio quirúrgico.

Limitaciones

Este estudio utilizó información de historias clínicas virtuales, un hecho que puede limitar la precisión de los resultados obtenidos debido a la aparición de información y sesgos de seguimiento.

La muestra extraída al azar presentó una prevalencia baja de los casos de infección, únicamente constituida por 18 individuos, lo que limitó la comparación de este grupo con los 185 casos que no presentaron infección.



Existieron limitaciones con variables como el estado nutricional de los pacientes e hiperglucemia prequirúrgica, ya que no se encontraba registrados los datos antropométricos ni los valores glucémicos en las historias clínicas virtuales.

Con respecto al periodo de administración de antibióticos y las dosis administradas se tomó en cuenta la información encontrada en el reporte de anestesiología, observándose que la totalidad recibieron en la profilaxis en el periodo prequirúrgico a razón de 1 dosis, por lo tanto, no se pudieron establecer conclusiones estadísticas con estas variables.



6 CAPÍTULO VI

6.1 DISCUSIÓN

La infección del sitio quirúrgico continúa siendo un problema relevante en las instituciones de salud, así la prevalencia encontrada en presente estudio fue de 8,9%, evidenciando una clara disminución al compararlo con estudios anteriores realizados en nuestro medio; Sarmiento en 2016 encontró que la prevalencia de ISQ en cirugía abdominal fue de 17,48%, de igual manera Pinzon y Quiridumbay (4) en 2013 reportaron una prevalencia 14,5% ISQ en reparaciones de hernias. Sin embargo, estas cifras contrastan fuertemente al compararlas con otros países con alto índice de desarrollo humano como en Estados Unidos donde la prevalencia de ISQ para reparaciones de hernias es del 1,9% (39), mientras que en España es del 2,29% según el último informe 2019 del Estudio de Prevalencia de la Infección Nosocomial en España (EPINE) (8).

En el presente estudio se observó que la media de edad de pacientes sometidos a reparación de hernia fue de 54,65 años y el grupo etario con mayor prevalencia fue el adulto (40 – 64 años) representado por un 48,38%, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas con los otros grupos etarios. Fernández (11) en 2017 encontró que el grupo etario con mayor prevalencia corresponde al de los adultos, mismo que concluye que presentar una edad mayor a 60 años aumenta tres veces más posibilidad de sufrir una ISQ.

En relación a la presencia de anemia, este factor no mostró asociación significativa ($p=1.00$) con la ISQ, contrario a lo reportado por Velasco (49) en 2018 quien demuestra que los pacientes con anemia tienen riesgo significativo de desarrollar esta complicación (OR: 2,69; IC95%: 1,14-6,34; $p=0,020$).

Al analizar los resultados obtenidos concluimos que la evidencia de la asociación entre tabaquismo e ISQ no fue estadísticamente significativa ($p=0,992$), resultados que contrastan con lo reportado por Sánchez que en 2011 concluye que el tabaquismo es un factor independiente significativo para infección del sitio quirúrgico. (50). De la misma manera un estudio realizado en Cuenca en 2013 demuestra que el tabaquismo aumenta hasta 1,92 veces el riesgo de presentar ISQ (IC: 1,2–3,1; $p=0,008$) (4)

La diabetes mellitus tipo II presentó una prevalencia de 11,1% en el grupo de pacientes con ISQ, este factor no presenta asociación significativa. Por el contrario, Vereau (51) en 2019 en un estudio de 146 casos y 146 controles encontró que la diabetes mellitus tipo II



aumenta significativamente el riesgo de infección de sitio quirúrgico (OR: 4,47 IC 95%: 2.57- 8.85 $p= <0,05$).

Al analizar las comorbilidades de los pacientes la hipertensión arterial fue la más prevalente en el grupo con ISQ con 38,6%, sin embargo, no se demostró asociación significativa. Datos contradictorios son los presentados por Zhunio (52) en el 2019 afirmó que el antecedente de hipertensión arterial aumenta el riesgo para desarrollar ISQ. De igual manera un estudio realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga (4) en 2013 demuestra que la hipertensión arterial aumenta 1,7 veces el riesgo de un ISQ (IC95%: 1,1-2,7 $p= 0,006$). De la misma manera Madeiro (25) en 2014 en Brasil concluye que la hipertensión arterial aumenta el riesgo para desarrollar esta complicación infecciosa (OR:2,082 IC95%: 1,064-4,075; $p=<0,05$).

La inmunosupresión se encontró ausente en el grupo de pacientes con ISQ, revelando que no existe asociación significativa entre la inmunosupresión e ISQ ($p=0,265$). Semejante a lo hallado por Uchida et al. (24) en 2017 quienes reporta en una serie de 137 pacientes sometidos a cirugía abdominal, que la condición de inmunosupresión e ISQ no presenta asociación estadísticamente significativa. De la misma manera Uchino et al. (23) en 2015 encontró en 301 pacientes que se sometieron a cirugía abdominal que no existe asociación significativa entre inmunosupresión y desarrollo de una ISQ.

Al momento de analizar el riesgo quirúrgico con ASA score encontramos que el grupo con mayor frecuencia presentó la clasificación ASA II (48,3%) del total de pacientes, de los cuales el 55,6% desarrolló ISQ, sin embargo, este factor no presentó asociación significativa. Cheng et al. (21) en un estudio prospectivo de factores asociados a la ISQ, demostró que las tasa de infección fue significativamente más alta en pacientes con ASA II - III 3,3% y 9,4% respectivamente al compararla que en aquellos con ASA I que presentaron 0,8% ($p= <0,05$). Carvalho et al. (6) en 2017 en Brasil en una serie de 16.882 procedimientos quirúrgicos de cirugía general hallaron que el índice ASA se asoció estadísticamente con ISQ, la clasificación de ASA II, III y IV / V aumenta 52%, 134% y 89%, respectivamente las posibilidades de desarrollar ISQ, en comparación con ASA I.

Con relación al tiempo de hospitalización se encontró que la mayoría de pacientes (68%) estuvieron internados por 1 día, siendo este grupo el que presentó mayor prevalencia de ISQ, sin asociación estadísticamente significativa. Por el contrario de acuerdo con lo reportado por Morales (53) en 2018 en México sobre la incidencia y factores asociados a



ISQ, la estancia hospitalaria a medida que se prolonga se asocia con mayores tasas de infección, hospitalizaciones de 1-3 días presentaron prevalencias de 1,6%; 4-6 días presentó 3,1%; con estancia de 7-14 días de 29,2% y aquellos con estancia de más de 15 días la prevalencia fue de 66,7%. Asimismo, otro estudio realizado en 2020 por Rodríguez (54) en nuestro medio, demostró que el tiempo de hospitalización mayor a siete días, se relacionó con un riesgo significativo de desarrollar una infección del sitio quirúrgico (OR: 6,74; IC 95%: 3,12 14,5; $p < 0,05$).

Los resultados encontrados con respecto a la duración de la cirugía muestran una prevalencia de ISQ similar tanto para el grupo 30 a 60 minutos como el más de 60 minutos sin presentar asociación significativa. Un estudio realizado en 2017 (21) en una serie de 1 137 pacientes reveló que la duración de la cirugía mayor a 120 minutos representa riesgo significativo para desarrollar una ISQ (OR 4,2; IC95%: 1,77– 10,37; $P=0.001$). De igual manera Sarmiento (9) en 2016 en un hospital de nuestro medio encontró que la duración superior a 120 minutos representa riesgo significativo para presentar esta complicación. (OR 3,43; IC 95%: 1,53-7,69; $p=0,001$).

Al analizar los tipos de hernias se encontró que las hernias ventrales presentaron riesgo significativo de desarrollar una infección del sitio quirúrgico (OR:3,57 IC 95%: 1,21-10,42. Resultados que concuerdan con la literatura donde la infección representa un promedio de 3-4% para las hernias inguinales y de 8-14% para las hernias ventrales (46,50,55). Cai et al. (56) en una revisión sistemática publicada en 2018 encuentra que la tasa de ISQ en reparaciones herniarias inguinales es de 4,1% (IC 95%: 3,0– 5,3) en laparotomía.

En cuanto al abordaje quirúrgico en los casos estudiados de cirugía abierta o laparoscopia no se encontró diferencia estadística significativa en su asociación con ISQ ($p=0,1$). Resultados que contrasta con la teoría ya que diversos estudios (38,50) señalan el efecto protector del abordaje laparoscópico frente a cirugía abierta para desarrollo de ISQ en cirugía abdominal, la prevalencia informada después de la reparación abierta va de 6% – 10% mientras que las reparaciones laparoscópicas presentan un 0 – 3,6%. De acuerdo a los resultados arrojados por Programa de vigilancia de infecciones del sitio quirúrgico en Suiza (5) en año el 2017 la cirugía abierta de reparación herniaria presenta riesgo significativo para el desarrollo de ISQ (OR: 1,3; IC 95%: 1,1–1,5; $p= < 0,05$).



Solo el 16,7% de las urgencias quirúrgicas desarrollaron una infección, frente al 83,3% de pacientes que las presentó en cirugías planificadas en la población estudiada, no obstante, no se encontró asociación significativa entre la urgencia quirúrgica e ISQ. Resultados que discrepan con lo encontrado por Fernández (11) en 2018, que concluye que las cirugías de emergencia presentan mayor riesgo de desarrollar ISQ, con una prevalencia 82,1% del total de esta complicación en comparación con el 17,8% de las electivas ($p=0,000$).

En cuanto al estudio de grado de contaminación de las heridas se encontró que el 83,3% de infectados presentaron heridas limpias, un 11,1% herida limpia contaminada y un 5,6% heridas contaminadas, sin presentar asociación significativa. Por el contrario, Morales et al., (53) en 2017 reconoce esta variable como el principal factor predictor de infección de la herida quirúrgica, en sus resultados se observó las heridas limpias la incidencia de ISQ fue cercana a 0%, las limpias-contaminadas de 4,3% y las contaminadas de 9,5%. Asimismo, Rodríguez (54) en 2020 constata en nuestro medio que las heridas contaminada incrementan el riesgo de infección del sitio quirúrgico en 15,7 veces (IC 95%: 3,59-68,7; $p < 0,05$), mientras que la herida limpia se comportó como un factor protector.

En cuanto al uso de material protésico en el 55,6 % de las intervenciones con ISQ se empleó malla para la corrección del defecto, mientras que se empleó prótesis en un 81,1% en los pacientes que no se infectaron, encontrando asociación entre las intervenciones sin material protésico y la infección del sitio quirúrgico ($p < 0,05$), sin embargo, se trata de una asociación espuria pues contradice el grueso de la teoría. De igual manera un estudio realizado en Estados Unidos (39) en 2016 demuestra en una serie de 4983 pacientes que el uso de malla no se asocia a una mayor incidencia de la complicación. Por el contrario, Rosen et al. (32) en 2016 en un estudio prospectivo de recurrencia e infección en hernias ventrales, encontraron que la presencia de malla constituye un riesgo significativo para la ISQ (OR = 2,66; IC 95%: 1,04–6,77; $p \leq 0,05$). Resultados similares fueron descritos por García et al. (2) que en 2015 quienes encontraron que la colocación de malla en la reparación de hernia ventrales incarceradas y la ISQ presentan asociación significativa ($p < 0,01$).



En el análisis de los factores asociados a la ISQ encontramos que la colocación de drenajes actúa incrementando el riesgo (OR: 3,2 IC 95%: 1,10 - 9,30), lo que es consistente con lo encontrado por Karamanos et al., (39) en 2017, en una serie de 4983 pacientes sometidos a reparación de hernia ventral en donde el uso de drenajes incrementaba hasta el doble la incidencia de ISQ. De igual manera Mujagic et al. (57) encontraron en 2018, que la presencia de drenajes se asoció fuerte y significativamente con la probabilidad aumentada de ISQ (OR 3,23; 95% IC: 2,26-4,57), en pacientes de cirugía general.

Al analizar el uso de profilaxis antibiótica no se demostró correlación significativa entre esta y la ISQ ($p=4,32$), tampoco con el tipo de antibiótico administrado, ni el tiempo quirúrgico de administración, ni la dosis administrada o número de dosis colocadas. En el 62,6% de pacientes se administró Cefazolina, en el 6,9% recibió Ampicilina más sulbactam fármacos considerados de primera y segunda línea por la guía en terapia antimicrobiana Sandford 2019 (58), mientras que un 3,9% recibió Ceftriaxona, fármaco que no se encontró en estudios similares. Una reciente revisión sistemática (59) 2020 sobre la efectividad de la profilaxis que incluía 27 ensayos y un total de 8308 participantes encontró que la profilaxis con antibióticos en comparación con placebo probablemente logra poca o ninguna diferencia a la hora de presentar ISQ (RR 0,71; IC del 95%: 0,44 - 1,14). Sin embargo, una revisión sistemática (14) de 2017 de las 4 guías de práctica clínica (GPC) más utilizadas a nivel mundial recomiendan, el uso de profilaxis antibiótica de acuerdo con las normas y directrices basadas en la evidencia reciente publicada, estableciendo una farmacocinética y concentración bactericida adecuada en suero y tejidos por vía intravenosa.

7. CAPÍTULO VII

7.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1.1 CONCLUSIONES

- En cuanto a la edad, el grupo etario con mayor prevalencia de ISQ fue el Adulto (48,38%), la edad media fue de. 54,65 años, la edad mínima fue de 18 y la máxima de 93 años.
- La prevalencia de infección del sitio quirúrgico en herniorrafia y hernioplastia en la presente investigación fue de 8,9%, cifras que al compararlas con estudios de nuestro medio han demostrado una evidente disminución. La prevalencia de acuerdo al tipo de hernia fue de.14,6 %, 13%, 6,7% y 4,2% para hernias umbilicales, incisionales, inguinales indirectas e inguinales directas respectivamente.
- Se determinó que los factores asociados a la infección en reparación herniaria fueron tipo de hernia ventral y el uso de drenaje quirúrgico.
- No presentaron asociación significativa para el desarrollo de ISQ las siguientes variables: tabaquismo, diabetes, hipertensión arterial, inmunosupresión, un índice ASA II y III y uso de material protésico.



7.1.2 RECOMENDACIONES

- Se sugiere evitar variables como estado nutricional e hiperglucemia prequirúrgica ya que los datos antropométricos y de glucemia no siempre son registrados en la historia clínica virtual.
- Recomendamos la realización de estudios similares con una muestra más grande que permita establecer prevalencia de ISQ en todos los tipos de hernias e identificar los posibles factores de riesgo.
- Dar un seguimiento de forma rutinaria a los pacientes posquirúrgicos ya que la estancia hospitalaria de más de la mitad de estos pacientes es corta (1 día), causando un porcentaje considerable de detección de ISQ posterior al alta hospitalaria.
- Recomendamos la implementación de un protocolo de antibiótico profilaxis para los distintos tipos de cirugías en el hospital, en favor de la prevención de infección del sitio quirúrgico.

8. CAPÍTULO VIII

8.1 BIBLIOGRAFÍA

1. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 1 de agosto de 2017;152(8):784. [citado 23 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/262372>
2. García P, Alzamora S, Borda G. Tratamiento Quirúrgico y Complicaciones de los Pacientes con Hernias Inguinales Incarceradas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev Soc Cir Gen Perú.* marzo de 2015;12(1):18-24. [citado 23 de octubre de 2019] Disponible en: <http://www.scgp.org/revista-cirujano/pdf/2015-03-REVISTA-CIRUJANO.pdf#page=18>
3. Boonchan T, Wilasrusmee C, McEvoy M, Attia J, Thakkinstian A. Network meta-analysis of antibiotic prophylaxis for prevention of surgical-site infection after groin hernia surgery: Antibiotic prophylaxis for surgical-site infection after hernioplasty. *Br J Surg.* enero de 2017;104(2):e106-17. [citado 24 de octubre de 2019] Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/bjs.10441>
4. Pinzón Alejandro IA, Quiridumbay Velásquez FP. Prevalencia de infección de la herida quirúrgica en preparación de hernias inguinales, crurales, femorales y abdominales antero-laterales y determinación de factores asociados [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2013. [citado 22 de octubre de 2019] Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/4988>
5. Troillet N, Aghayev E, Eisenring M-C, Widmer AF, Swissnos. First Results of the Swiss National Surgical Site Infection Surveillance Program: Who Seeks Shall Find. *Infect Control Hosp Epidemiol.* junio de 2017;38(06):697-704. [citado 25 de octubre de 2019] Disponible en: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0899823X17000551/type/journal_article
6. Carvalho RLR de, Campos CC, Franco LM de C, Rocha ADM, Ercole FF. Incidence and risk factors for surgical site infection in general surgeries. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 4 de diciembre de 2017 [citado 25 de octubre de 2019]; 25(0). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100390&lng=en&tlng=en
7. Solís-Téllez H, Mondragón-Pinzón EE, Ramírez-Marino M, Espinoza-López FR, Domínguez-Sosa F, Rubio-Suarez JF, et al. Análisis epidemiológico: profilaxis y multirresistencia en cirugía. *Rev Gastroenterol México.* abril de 2017;82(2):115-22. [citado 25 de octubre de 2019]; 25(0). Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-analisis-epidemiologico-profilaxis-multirresistencia-cirugia-articulo-S0375090616300830>
8. Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene. Prevalencia de infecciones (relacionadas con la asistencia sanitaria) y uso de antimicrobianos en hospitales agudos. [Internet]. Estudio de prevalencia de las Infecciones Nosocomiales



- en España; 2019. [citado 26 de octubre de 2019] Disponible en: https://issuu.com/sempsph/docs/2018_epine_informe_espa_a_6f696bff209a50
9. Sarmiento Altamirano D. Infección del sitio quirúrgico y relación con factores asociados en cirugía abdominal. Hospital Vicente Corral Moscoso, 2016 [Internet]. Universidad de Cuenca; 2016 [citado 27 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26302>
 10. Laviano Martínez E, Miguelena Bobadilla J. Estudio de la infección del sitio quirúrgico en un servicio de Cirugía General. [Internet]. [España]: Universidad Zaragoza; 2016. [citado 27 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/57992/files/TAZ-TFM-2016-172.pdf>
 11. Fernández López O, Rodríguez Fernández Z, Ochoa Maren G, Pineda Chacón J, Romero García LI. Factores de riesgo relacionados con las infecciones posoperatorias. MEDISAN. febrero de 2016;20(2):132-42. [citado 28 de octubre de 2019]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192016000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 12. Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. Infect Control Hosp Epidemiol. 1 de junio de 2014;35(6):605-27. [citado 29 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0899823X00191937/type/journal_article
 13. Ministerio de Salud Pública. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017 [Internet]. 2017. [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.academia.edu/5699183/Prioridades_de_investigaci_O_n_en_salud_2013-2017?auto=download
 14. Gómez-Romero FJ, Fernández-Prada M, Navarro-Gracia JF. Prevención de la infección de sitio quirúrgico: análisis y revisión narrativa de las guías de práctica clínica. Cir Esp. noviembre de 2017;95(9):490-502. [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009739X17302075>
 15. Willis-Owen CA, Konyves A, Martin DK. Factors affecting the incidence of infection in hip and knee replacement: an analysis of 5277 cases. J Bone Joint Surg Br. agosto de 2010;92(8):1128-33. [citado 31 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20675759/>
 16. Hedrick TL, Anastacio MM, Sawyer RG. Prevention of surgical site infections. Expert Rev Anti Infect Ther. abril de 2016;4(2):223-33. [citado 1 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16597204/>
 17. Censos IN de E y Vdatos [Internet]. Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2020 [citado 2 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/>



18. Ángeles-Garay U, Morales-Márquez LI, Sandoval-Balanzarios MA, Velázquez-García JA, Maldonado-Torres L, Méndez-Cano AF. Factores de riesgo relacionados con infección del sitio quirúrgico en cirugía electiva. *Cir Cir.* 2014;82(1):48-62. [citado 4 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=48465>
19. Morales Bonifacio SM. Malnutrición como factor de riesgo asociado a las infecciones de sitio operatorio del departamento de Cirugía general del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo enero-junio 2017 [Internet]. [Perú]: Universidad Ricardo Palma; 2018 [citado 4 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1178>
20. Kwon S, Thompson RE, Dellinger P, Rogers T, Flum D. Importance of Perioperative Glycemic Control in General Surgery: A Report from the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *J Surg Res.* 1 de febrero de 2012;172(2):274. [citado 5 de noviembre de 2019]. Disponible en: [https://www.journalofsurgicalresearch.com/article/S0022-4804\(11\)01384-9/abstract](https://www.journalofsurgicalresearch.com/article/S0022-4804(11)01384-9/abstract)
21. Cheng K, Li J, Kong Q, Wang C, Ye N, Xia G. Risk factors for surgical site infection in a teaching hospital: a prospective study of 1,138 patients. *Patient Prefer Adherence.* 2015;9:1171-7. [citado 4 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26316722/>
22. WHO. Global guidelines on the prevention of surgical site infection [Internet]. 2020 [citado 6 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/gpsc/ssi-guidelines/en/>
23. Uchida K, Ohtsuka Y, Yoden A, Tajiri H, Kimura H, Isihige T, et al. Immunosuppressive medication is not associated with surgical site infection after surgery for intractable ulcerative colitis in children. *Intractable Rare Dis Res.* mayo de 2017;6(2):106-13. [citado 7 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5451741/>
24. Uchino M, Ikeuchi H, Bando T, Hirose K, Hirata A, Chohnho T, et al. Does Pre-Operative Multiple Immunosuppressive Therapy Associate with Surgical Site Infection in Surgery for Ulcerative Colitis. *Digestion.* 2015;92(3):121-9. [citado 7 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26338725/>
25. Madeira MZ de A, Trabasso P. Surgical site infections in women and their association with clinical conditions. *Rev Soc Bras Med Trop.* julio de 2014;47(4):457-61. [citado 8 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25229286/>
26. Setty N, Nagaraja M, Nagappa D, Giriyaiah C, Gowda N, Naik R. A study on Surgical Site Infections (SSI) and associated factors in a government tertiary care teaching hospital in Mysore, Karnataka. *Int J Med Public Health.* 2014;4(2):171-5. [citado 11 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://ijmedph.org/article/328>
27. Aga E, Keinan-Boker L, Eithan A, Mais T, Rabinovich A, Nassar F. Surgical site infections after abdominal surgery: incidence and risk factors. A prospective cohort study. *Infect Dis Lond Engl.* 2015;47(11):761-7. [citado 10 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26114986/>



28. Brunicardi, Charles F. Schwartz Principios de Cirugía 10^a Edición. :2096. McGraw-Hill. 2015 [citado 10 de noviembre de 2019] [citado 10 de noviembre de 2019]. <https://idoc.pub/documents/schwartz-principios-de-cirugia-10ma-edicion-capitulo-1-libros-medicos-pdf-umsnh-eljq6xwv7741>
29. Grupo de Trabajo de Vigilancia de las IRAS. Protocolo de vigilancia y control de la infección de localización qx 2016.pdf [Internet]. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE); 2016. [citado 12 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/PROTOCOLOS/PROTOCOLOS%20EN%20BLOQUE/PROTOCOLOS%20IRAS%20Y%20RESISTENCIAS/PROTOCOLOS%20NUEVOS%202019%20IRAS/Protocolo-ILQ_Nov2017_rev_Abril2019.pdf
30. Ercole FF, Starling CEF, Chianca TCM, Carneiro M. Applicability of the national nosocomial infections surveillance system risk index for the prediction of surgical site infections: a review. *Braz J Infect Dis Off Publ Braz Soc Infect Dis*. febrero de 2007;11(1):134-41. [citado 14 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17625742/>
31. Leong G, Wilson J, Charlett A. Duration of operation as a risk factor for surgical site infection: comparison of English and US data. *J Hosp Infect*. julio de 2006;63(3):255-62. [citado 15 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16698117/>
32. Rosen MJ, Bauer JJ, Harmaty M, Carbonell AM, Cobb WS, Matthews B, et al. Multicenter, Prospective, Longitudinal Study of the Recurrence, Surgical Site Infection, and Quality of Life After Contaminated Ventral Hernia Repair Using Biosynthetic Absorbable Mesh. *Ann Surg*. enero de 2017;265(1):205-11. [citado 15 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5181129/>
33. Negro P, D'Amore L, Ceci F, Gossetti F. Comment to “Long-term outcomes (>5 year follow-up) with porcine acellular dermal matrix (PermacolTM) in incisional hernias at risk for infection” by Abdelfatah MM, Rostambeigi N, Podgaetz E, Sarr MG (DOI 10.1007/s10029-013-1165-9). *Hernia*. diciembre de 2015;19(6):1023-4. [citado 16 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-015-1406-1>
34. Abd Ellatif ME, Negm A, Elmorsy G, Al-Katary M, Yousef AE-AM, Ellaithy R. Feasibility of mesh repair for strangulated abdominal wall hernias. *Int J Surg*. 2012;10(3):153-6. [citado 17 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1743919112000222>
35. Bessa SS, Abdel-fattah MR, Al-Sayes IA, Korayem IT. Results of prosthetic mesh repair in the emergency management of the acutely incarcerated and/or strangulated groin hernias: a 10-year study. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg*. diciembre de 2015;19(6):909-14. [citado 18 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25731947/>
36. Narkhede R, Shah NM, Dalal PR, Mangukia C, Dholaria S. Postoperative Mesh Infection—Still a Concern in Laparoscopic Era. *Indian J Surg*. agosto de



- 2015;77(4):322-6. [citado 19 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4688277/>
37. Olsen MA, Nickel KB, Wallace AE, Mines D, Fraser VJ, Warren DK. Stratification of surgical site infection by operative factors and comparison of infection rates after hernia repair. *Infect Control Hosp Epidemiol.* marzo de 2015;36(3):329-35. [citado 18 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25695175/>
38. Navadiya S, Vaghani Y, Chauhan H. Comparative study of laparoscopic surgery and open surgery in regards to surgical-site infections. *Int J Med Sci Public Health.* 2013;2(1):125. [citado 18 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://www.scopemed.org/fulltextpdf.php?mno=28384>
39. Karamanos E, Kandagatla P, Watson J, Schmoekel N, Siddiqui A. Development and Validation of a Scoring System to Predict Surgical Site Infection After Ventral Hernia Repair: A Michigan Surgical Quality Collaborative Study. *World J Surg.* abril de 2017;41(4):914-8. [citado 18 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00268-016-3835-0>
40. Venturelli M, Q BG, I MC, V GP, V MP, M PB, et al. Hernias de pared abdominal complicadas operadas de urgencia mediante una hernioplastía con malla. Factores de riesgo de morbilidad postoperatoria. *Cuad Cir.* 18 de mayo de 2018;25(1):11-7. [citado 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://revistas.uach.cl/index.php/cuadcir/article/view/2569>
41. Osterhoff G, Burla L, Werner CML, Jentzsch T, Wanner GA, Simmen H-P, et al. Role of Pre-Operative Blood Transfusion and Subcutaneous Fat Thickness as Risk Factors for Surgical Site Infection after Posterior Thoracic Spine Stabilization. *Surg Infect.* junio de 2015;16(3):333-7. [citado 16 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26046247/>
42. Gupta P, Agrawal A. CORRELATION OF INFECTION OF SURGICAL WOUNDS WITH PRE - OPERATIVE HOSPITAL STAY IN A MEDICAL COLLEGE HOSPITAL. *J Evol Med Dent Sci.* 27 de febrero de 2015;04(18):3065-70. [citado 23 de noviembre de 2019]. Disponible en: http://www.jemds.com/data_pdf/2_Prasanna.....app....gow.....pdf
43. Centers for Disease Control and Prevention. Surgical Site Infection (SSI) Event [Internet]. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee Guideline for the Prevention of Surgical Site; 2018. [citado 24 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscSSIcurrent.pdf>
44. Doherty GM, Domínguez Pérez A, editores. Diagnóstico y tratamiento quirúrgicos [Internet]. 13ª ed. México, D. F: McGraw-Hill : Interamericana Editores; 2011. 1130 p. [citado 24 de noviembre de 2019] Disponible en: <https://biblio.uleam.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=8813>
45. Owens CD, Stoessel K. Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. *J Hosp Infect.* noviembre de 2008;70 Suppl 2:3-10. [citado 18 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19022115/>



46. Guillaume O, Pérez-Tanoira R, Fortelny R, Redl H, Moriarty TF, Richards RG, et al. Infections associated with mesh repairs of abdominal wall hernias: Are antimicrobial biomaterials the longed-for solution? *Biomaterials*. junio de 2018;167:15-31. [citado 26 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0142961218301832>
47. Supo J. Seminarios de investigacion cientifica. [Internet]. 2014; Arequipa, Perú. [citado 28 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://seminariosdeinvestigacion.com/carta#contenido>
48. Pita Fernández S. Determinación del tamaño muestral [Internet]. Fistera. 2010 [citado 28 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.fistera.com/mbe/investiga/9muestras/9muestras2.asp>
49. Velasco Rodriguez MF. Modelo De Predicción Para Infección De Sitio Quirúrgico En Pacientes Post Operados De Cirugía Colorrectal [Internet]. [Trujillo – Perú]: ANTENOR ORREGO; 2018. [citado 5 de abril de 2020] Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/4013/1/RE_MED.HUMA_MANUEL.VELASCO_MODELO.INFECCION.QUIRURGICO_DATOS.pdf
50. Sanchez VM, Abi-Haidar YE, Itani KMF. Mesh Infection in Ventral Incisional Hernia Repair: Incidence, Contributing Factors, and Treatment. *Surg Infect*. junio de 2011;12(3):205-10. [citado 5 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/sur.2011.033>
51. Vereau M. RELACIÓN ENTRE DIABETES MELLITUS TIPO II E INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO, HOSPITAL REGIONAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN. NUEVO CHIMBOTE [Internet]. [Trujillo – Perú]: Cesar Vallejo; 2019. [citado 6 de abril de 2020] Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/29845/vereau_om.pdf?sequence=1&isAllowed=y
52. Zhunio FI, Urgiles CE, Vizuela JF, Pacheco L de la N, Ochoa DM. Factores asociados a las infecciones en el sitio quirúrgico en Hospitales Ecuatorianos. *Arch Venez Farmacol Ter*. 2019;38(6):804-8. [citado 7 de abril de 2020] Disponible en: http://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft_6_2019/21_factores_infecciones.pdf
53. Morales-Calderón A, Morales-Silva V, Alfaro-Alfaro N, Bernabé-Vargas J, Ramos-Hernández TJ. Incidencia y determinación de factores de riesgo asociados a infección del sitio quirúrgico en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional de Autlán. *Salud Jalisco*. 21 de febrero de 2018;2(2):74-9. [citado 7 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77237&IDPUBLICACION=7480&IDREVISTA=332&NOMBRE=Salud%20Jalisco>
54. Rodriguez Baldassari EX. Factores de riesgo asociados a la infección del sitio quirúrgico en pacientes adultos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo comprendido entre abril 2018 a abril del 2019 [Internet]. [Quito]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2020 [citado 8 de abril de 2020]. Disponible en:



<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17508/TESIS%20DR.%20ESTEBAN%20RODRIGUEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

55. Zucker B, Simillis C, Tekkis P, Kontovounisios C. Suture choice to reduce occurrence of surgical site infection, hernia, wound dehiscence and sinus/fistula: a network meta-analysis. *Ann R Coll Surg Engl.* marzo de 2019;101(3):150-61. [citado 8 de abril de 2020]. Disponible en: <https://publishing.rcseng.ac.uk/doi/full/10.1308/rcsann.2018.0170>
56. Cai LZ, Foster D, Kethman WC, Weiser TG, Forrester JD. Surgical Site Infections after Inguinal Hernia Repairs Performed in Low- and Middle-Human Development Index Countries: A Systematic Review. *Surg Infect.* enero de 2018;19(1):11-20. [citado 8 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/sur.2017.154>
57. Mujagic E, Zeindler J, Coslovsky M, Hoffmann H, Soysal SD, Mechera R, et al. The association of surgical drains with surgical site infections – A prospective observational study. *Am J Surg.* enero de 2019;217(1):17-23. [citado 9 de abril de 2020]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000296101830672X>
58. Gilbert D, Chambers H, Eliopoulos G. The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 2019. En: *The Sanford Guide. 49.^a ed. Antimicrobial Therapy; 2019.* p. 200. [citado 10 de abril de 2020].
59. Orelia CC, Van Hesse C, Sanchez-Manuel FJ, Aufenacker TJ, Scholten RJ. Antibiotic prophylaxis for prevention of postoperative wound infection in adults undergoing open elective inguinal or femoral hernia repair. *Cochrane Colorectal Group, editor. Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 21 de abril de 2020 [citado 12 de mayo de 2020]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003769.pub5>



8.2 ANEXOS

ANEXO 1

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido entre el nacimiento y la cirugía, calculada en años cumplidos y referida a ciclos de vida.	Adolescencia Adulto joven Adulto Adulto mayor	Dato de número de años cumplidos en la historia clínica referido a ciclos de vida.	1. 10-19 años 2. 20 - 39 años 3. 40 – 64 4. 65 o más
COMORBILIDADES				
Comorbilidades	Diagnóstico de una patología previa a la cirugía.	Biológica	Dato del diagnóstico de una o más patologías antes de la cirugía registrado en la historia clínica.	1. Presente 2. Ausente
Tabaquismo	Número de tabacos consumidos por día	Biológica	Índice tabáquico. (Número de cigarrillos al día X Número de años fumando)/20	1. 0: No fuma 2. Menos a 10: Leve 3. De 10 a 20: Moderado 4. 21 a 40: Intenso 5. 41 a 100: Alto
Estado nutricional	Cociente entre el peso (kg) y la talla al cuadrado (cm).	Biológica	Índice de masa corporal: $\text{Peso (Kg) / Talla (m}^2\text{)}$	1. Desnutrición. 2. Adecuado. 3. Sobrepeso. 4. Obesidad.
DMII	Patología crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre a causa de secreción inadecuada de la hormona insulina o una resistencia a la acción de la misma.	Biológica	Dato del diagnóstico de DMII registrado en la historia clínica.	1. Presente 2. Ausente
Inmunodepresión	Debilitamiento del sistema inmunitario y su capacidad de combatir infecciones, esta condición puede ser inducida mediante fármacos o como resultados de ciertas enfermedades.	Biológica	Dato del diagnóstico de inmunosupresión, o leucocitos menores a $5000 /\text{mm}^3$ registrados en la historia clínica.	1. Presente 2. Ausente
Hipertensión arterial.	Presión arterial sistólica mayor o igual 140 mmHg, y una	Biológica	Dato del diagnóstico de HTA en historias clínicas.	1. Presente 2. Ausente



	diastólica mayor o igual 90 mmHg, o ambas.			
Anemia	Descenso del nivel de hemoglobina dos desviaciones estándar por debajo de lo normal para la edad y el sexo. (menos de 13g/l en hombres y 12g/l en mujeres.	Biológica	Dato del diagnóstico de anemia en historias clínicas	1. Presente 2. Ausente
Otras patologías	Presencia de una patología crónica de la piel o vasculopatía periférica previa a la intervención quirúrgica.	Biológica	Diagnóstico de una enfermedad de la piel o vasculopatía periférica	1. Presente 2. Ausente
ASA score	Clasificación del estado físico de los pacientes preoperatorios que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente	Biológica	Dato del ASA score registrado en la historias clínicas.	1. Riesgo I 2. Riesgo II 3. Riesgo III 4. Riesgo IV
Estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el alta hospitalaria.	Temporal	Dato de los días de hospitalización del paciente, registrado en la historia clínica.	1. 1 día 2. 2 días. 3. > 2 días.
MANEJO QUIRÚRGICO				
Duración de la Cirugía.	Corresponde al tiempo que duró desde la anestesia hasta el cierre de planos.	Temporal	Dato del tiempo de duración de la cirugía, registrado en la historia clínica.	1. <30 minutos 2. De 30 a 60 minutos 3. >1 hora
Uso de Material Protésico.	Uso de una extensión artificial, para mejorar la función de un órgano o reemplazarlo.	Terapéutica	Colocación o no de material protésico para reparación herniaria.	1. Hernioplastia 2. Herniorrafia
Tipo de hernia	Localización de la protrusión del contenido abdominal a través de un defecto de la pared abdominal.	Biológica	Dato del tipo de hernia registrado en la historia clínica	1. Inguinal directa 2. Inguinal indirecta 3. Umbilical 4. Incisional 5. Epigástrica 6. Crural 7. Femoral
Abordaje quirúrgico	Vía de acceso quirúrgico, disección específica por medio de la cual se expone un órgano o una estructura en la cirugía.	Terapéutica	Método utilizado para llegar al sitio de la cirugía.	1. Convencional



				2. Laparoscopia
Infección del sitio quirúrgico	Invasión por parte de microorganismos patógenos de tejidos, órganos o espacios expuestos durante la ejecución de un procedimiento de invasión corporal.	Biológica	Presencia de signos de infección: calor, rubor, dolor y tumor.	1. Presente 2. Ausente
Urgencia Quirúrgica	Intervención quirúrgica inmediata o no mayor a 48 horas en demorar.	Terapéutica	Tiempo entre el ingreso exámenes complementarios y la cirugía.	1. Planificada 2. De emergencia
Grado de contaminación de la herida	Clasificación de las heridas quirúrgicas de acuerdo al grado de contaminación.	Biológica	Dato del grado de contaminación, registrado en las historias clínicas.	1. Limpia 2. Limpia-contaminada 3. Contaminada 4. Sucia
Uso de drenajes	Colocación de material destinado a la evacuación o derivación de fluidos normales o patológicos desde una cavidad o víscera hacia el exterior.	Terapéutica	Dato de la colocación de drenajes registrado en los protocolos operatorios.	1. Presente 2. Ausente
Profilaxis antibiótica.	Uso de antimicrobianos en ausencia de infección, a un paciente próximo a ser intervenido, con el fin de prevenir infecciones o controlarlas.	Terapéutica	Uso de antibiótico profilaxis	1. Si 2. No
Tipo de antibiótico profiláctico	Sustancias químicas producidas por microorganismos con acción bacteriostática o bactericida	Terapéutica	Tipo de antibiótico utilizado.	1. Ampicilina más Sulbactam 2. Cefazolina 3. Ceftriaxona 4. Cefalexina 5. Ciprofloxacino 6. Otro
Periodo de administración del antibiótico	Momento de la cirugía donde se administró dosis profiláctica	Temporal	Tiempo en el que se utilizó el antibiótico.	1. Preoperatorio 2. Intraoperatorio 3. Postoperatorio.
Dosis de profilaxis	Cantidad de antibiótico administrado para lograr eficazmente un efecto determinado.	Terapéutica	Dosis del antibiótico administrado.	1. 1000mg 2. 2000mg 3. ≥ 2000 mg



Número de dosis	Número de veces que se administra el antibiótico	Terapéutica	Número de veces que se administra el antibiótico	1. Monodosis 2. Dosis múltiples
-----------------	--	-------------	--	------------------------------------



ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE CUENCA

ESCUELA DE MEDICINA

Prevalencia de infección en herniorrafia y hernioplastia. Factores asociados. Hospital “José Carrasco Arteaga”, Cuenca 2016-2018.

Formulario de recolección de datos

Formulario N°: ____	N° de HC: _____	Fecha: _____	
Edad: _____ Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	Consumo de tabaco: No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Índice: __día/____años	Comorbilidades: Anemia <input type="checkbox"/> HTA <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus II <input type="checkbox"/> Inmunosupresión <input type="checkbox"/> Otra cirugía reciente <input type="checkbox"/> Otra patología crónica _____	Estado nutricional Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____
ASA Score I. <input type="checkbox"/> II. <input type="checkbox"/> III. <input type="checkbox"/> IV. <input type="checkbox"/>	Infección del sitio quirúrgico Signos y síntomas: Calor <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> Dolor <input type="checkbox"/> Rubor <input type="checkbox"/>	Tipo de hernia: Inguinal directa <input type="checkbox"/> Inguinal indirecta <input type="checkbox"/> Epigástrica <input type="checkbox"/> Umbilical <input type="checkbox"/> Incisional <input type="checkbox"/> Crural <input type="checkbox"/> Femoral <input type="checkbox"/>	Grado de contaminación Limpia <input type="checkbox"/> L/C. <input type="checkbox"/> Contaminada. <input type="checkbox"/> Sucia. <input type="checkbox"/>
Estancia hospitalaria: _____ días.	Si hay infección <input type="checkbox"/> No hay infección <input type="checkbox"/>		Abordaje quirúrgico: Laparoscopia <input type="checkbox"/> Convencional <input type="checkbox"/>
Tipo de cirugía Programada <input type="checkbox"/> Emergencia <input type="checkbox"/>	Duración de la cirugía: < 30 minutos <input type="checkbox"/> 30-60 minutos <input type="checkbox"/> > 60 minutos <input type="checkbox"/>	Uso de material protésico Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Colocación de drenajes. Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Profilaxis antibiótica: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Fármaco: Ampicilina IBL <input type="checkbox"/> Cefazolina <input type="checkbox"/> Ceftriaxona <input type="checkbox"/> Ciprofloxacino <input type="checkbox"/> Otro _____	Periodo de administración Preoperatorio <input type="checkbox"/> Intraoperatorio <input type="checkbox"/> Posoperatorio <input type="checkbox"/>	Número de dosis: Monodosis Dosis múltiple Cantidad por dosis _____mg.

Firma responsable: _____